



PROGRAM STUDI

S1 SISTEM KOMPUTER

UNIVERSITAS DIPONEGORO

Organisasi Komputer

MEMORI INTERNAL

Okky Dwi Nurhayati, ST, MT

email: okkydn@undip.ac.id

KARAKTERISTIK MEMORI

- ✕ Lokasi
- ✕ Kapasitas
- ✕ Unit transfer
- ✕ Metode Akses
- ✕ Kinerja
- ✕ Jenis fisik
- ✕ Sifat-sifat fisik
- ✕ Organisasi

LOKASI

- ✕ CPU (register)
- ✕ Internal (main memori)
- ✕ External (secondary memori)

KAPASITAS

- ✕ Ukuran Word
 - + Satuan alami organisasi memori
- ✕ Banyaknya words
 - + atau Bytes

SATUAN TRANSFER

- ✖ Internal

- + Jumlah bit dalam sekali akses
- + Sama dengan jumlah saluran data (= ukuran word)

- ✖ External

- + Dalam satuan block yg merupakan kelipatan word

- ✖ Addressable unit

- + Lokasi terkecil yang dpt dialamati secara uniq
- + Secara internal biasanya sama dengan Word
- + Untuk disk digunakan satuan Cluster

METODE AKSES

× Sekuensial

- + Mulai dari awal sampai lokasi yang dituju
- + Waktu akses tergantung pada lokasi data dan lokasi sebelumnya
- + Contoh tape

× Direct

- + Setiap blocks memiliki address yg unique
- + Pengaksesan dengan cara lompat ke kisaran umum (general vicinity) ditambah pencarian sekuensial
- + Waktu akses tdk tergantung pada lokasi dan lokasi sebelumnya
- + contoh disk

METODE AKSES

✖ Random

- + Setiap lokasi memiliki alamat tertentu
- + Waktu akses tdk tergantung pada urutan akses sebelumnya
- + Contoh RAM

✖ Associative

- + Data dicari berdasarkan isinya bukan berdasarkan alamatnya
- + Waktu akses tdk tergantung terhadap lokasi atau pola akses sebelumnya
- + Contoh: cache

HIERARKI MEMORI

- ✕ Register
 - + Dalam CPU
- ✕ Internal/Main memory
 - + Bisa lebih dari satu level dengan adanya cache
 - + “RAM”
- ✕ External memory
 - + Penyimpan cadangan

PERFORMANCE

- ✗ Access time

 - + Waktu untuk melakukan operasi baca-tulis

- ✗ Memory Cycle time

 - + Diperlukan waktu tambahan untuk recovery sebelum akses berikutnya

 - + Access time + recovery

- ✗ Transfer Rate

 - + Kecepatan transfer data ke/dari unit memori

JENIS FISIK

- ✕ Semiconductor
 - + RAM
- ✕ Magnetic
 - + Disk & Tape
- ✕ Optical
 - + CD & DVD
- ✕ Others
 - + Bubble
 - + Hologram

KARAKTERISTIK

- ✗ Decay
- ✗ Volatility
- ✗ Erasable
- ✗ Power consumption

Organisasi

- ✗ Susunan fisik bit-bit untuk membentuk word

KENDALA RANCANGAN

- ✗ Berapa banyak?
 - + Capacity
- ✗ Seberapa cepat?
 - + Time is money
- ✗ Berapa mahal?

HIERARKI

- ✕ Registers
- ✕ L1 Cache
- ✕ L2 Cache
- ✕ Main memory
- ✕ Disk cache
- ✕ Disk
- ✕ Optical
- ✕ Tape

MEMORI SEMICONDUCTOR

✕ RAM

- + Penamaan yang salah karena semua memori semiconductor adalah random access (termasuk ROM)
- + Read/Write
- + Volatile
- + Penyimpan sementara
- + Static atau dynamic

DYNAMIC RAM (DRAM)

- ✗ Bit tersimpan berupa muatan dalam capacitor
- ✗ Muatan dapat bocor
- ✗ Perlu di-refresh
- ✗ Konstruksi sederhana
- ✗ Ukuran per bit nya kecil
- ✗ Murah
- ✗ Perlu refresh-circuits
- ✗ Lambat
- ✗ Main memory

STATIC RAM (SRAM)

- ✗ Bit disimpan sebagai switches on/off
- ✗ Tidak ada kebocoran
- ✗ Tidak perlu refreshing
- ✗ Konstruksi lebih kompleks
- ✗ Ukuran per bit lebih besar
- ✗ Lebih mahal
- ✗ Tidak memerlukan refresh-circuits
- ✗ Lebih cepat
- ✗ Cache

READ ONLY MEMORY (ROM)

- ✗ Menyimpan secara permanen
- ✗ Untuk
 - + Microprogramming
 - + Library subroutines
 - + Systems programs (BIOS)
 - + Function tables

JENIS ROM

- ✗ Ditulisi pada saat dibuat
 - + Sangat mahal
- ✗ Programmable (once)
 - + PROM
 - + Diperlukan peralatan khusus untuk memprogram
- ✗ Read “mostly”
 - + Erasable Programmable (EPROM)
 - ✗ Dihapus dg sinar UV
 - + Electrically Erasable (EEPROM)
 - ✗ Perlu waktu lebih lama untuk menulisi
 - + Flash memory
 - ✗ Menghapus seluruh memori secara electris